УДК 658.512.2.011.56:612.846

К.С. Чернега, Н.О. Комлевая
Одесский национальный политехнический университет, Украина
пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ BLOCKCHAIN ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОСТИ ПРОЦЕССА ПРОВЕДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

K.S. Cherneha, N.O. Komlevaya
Odessa National Polytechnic University, Ukraine
1, Shevchenko av., Odessa, Ukraine, 65044

USING OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY FOR IMPROVING THE PROTECTION OF CARRYING OUT MEDICAL INSURANCE

В данной статье рассматривается проблема реформирования медицинского страхования в Украине и путь ее решения с помощью технологии blockchain, которая позволяет сделать систему распределенной, децентрализованной и защищенной, что дает новые возможности для развития медицинского страхования, вызывает больше доверия у клиентов и защищает от мошенничества.

Ключевые слова: медицинское страхование, blockchain, защищенность, распределенность, смарт-контракты, децентрализация.

This article discusses the problem of reforming health insurance in Ukraine and the way to solve it with the help of blockchain technology, that makes the system be distributed, decentralized and protected, that gives new opportunities for the development of medical insurance, causes more confidence in clients and protects against fraud.

Keywords: health insurance, blockchain, security, distribution, smart-contracts, decentralization.

Введение

На сегодняшний день проблема медицинского страхования в Украине является одной из наиболее актуальных. Данная отрасль все ещё остается наименее реформированной, а потому недостаточно приспособленной к современным требованиям рыночных отношений. Медицинское страхование – особая организационная форма страховой деятельности. В Украине оно выступает как форма социальной защиты интересов населения в охране здоровья. Цель его – гарантировать гражданам получение медицинской помощи при возникновении страхового случая.

Постановка проблемы

Проблемы, которые сложились на современном страховом рынке Украины, до конца не решены. Отсутствие достаточной законодательной базы, низкий уровень платежеспособности страхователей, недостаточный налоговый стимул и низкая страховая культура населения стали проблемой, требующей немедленного решения. Современное состояние финансирования здравоохранения Украины является крайне недостаточным и не создает предпосылок для осуществления качественной медицинской помощи в необходимых объемах, особенно для социально незащищенных слоев населения.

Анализ последних исследований

Сущность технологии blockchain является весьма привлекательной для компаний, работающих в разных областях. В настоящее время уже существует ряд

расширений для разработки бизнес-приложений на blockchain, обеспечивающих: безопасное администрирование сетей, исключающее хакерские атаки MIM («человек посередине») и снимающее проблему «единого администратора»; хранение цифровых сертификатов, делающее полностью защищенным доступ пользователей к сайтам (в частности, исключая перехват паролей); безопасные двусторонние сделки без привлечения гарантирующей третьей стороны (юридической фирмы, нотариуса, банка и др.); фиксацию времени размещения документов, позволяющую решать вопросы патентования, авторского права и др.; подтверждение подлинности продукта (товара) с помощью надежно защищенного сертификата; подтверждение прав на любую собственность; создание общедоступных электронных визиток, информация на которых автоматически обновляется даже после «раздачи» по интернет-ресурсам; систему DNS, неуязвимую для DDOS-атак, и другое [1].

Цель исследования

Целью данного исследования является рассмотрение возможностей, предоставляемых технологией blockchain, для повышения защищенности процесса проведения медицинского страхования. В качестве субъектов медицинского страхования, при этом, выступают граждане, страхователь, страховая медицинская организация, медицинское учреждение [2].

Основная часть

Технология blockchain демонстрирует способность повысить прозрачность в страховой отрасли. Сигналы с априорно известными на приёмной стороне параметрами (пилот-сигналы) в контексте выполнения обязательств по страховым случаям вызывают больше доверия.

Высокий уровень прозрачности сводит к минимуму ошибки и попытки мошенничества, а также упраздняет необходимость сторон в дополнительном подтверждении необходимых данных. Процесс, который позволяет страховщику подписывать транснациональные контракты, обеспечивает безопасность транзакций и определённость контракта в разных точках мира [3].

Узлы blockchain-сети используют специальный протокол консенсуса для согласования содержимого реестра, а также криптографические алгоритмы хеширования и электронно-цифровые подписи для обеспечения целостности транзакции и передачи ее параметров. Механизм консенсуса гарантирует, что распределенные реестры являются точными копиями, что снижает риск появления мошеннических транзакций, поскольку постороннее вмешательство может возникнуть во многих местах одновременно. Криптографические алгоритмы хеширования, такие как алгоритм вычислений SHA256, гарантируют, что любое изменение входных данных транзакции, даже самое незначительное, приведет к появлению другого значения хеша в результатах расчетов, что указывает на вероятность компрометации входных данных транзакции. Электронно-цифровые подписи гарантируют, что транзакции осуществляются легитимными отправителями (подписаны закрытыми ключами), а не злоумышленниками.

Децентрализованная одноранговая блокчейн-сеть лишает отдельных участников или групп участников возможности контролировать базовую инфраструктуру или дестабилизировать всю систему. Все участники сети равны и подключаются к ней по одним и тем же протоколам. Участниками могут быть физические лица, государственные структуры, организации или объединения всех перечисленных типов участников. Все участники имеют однозначное представление

по всем финансовым фактам, могут отслеживать и записывать события и платежи в любой стране, связанной со страховщиком.

Для облегчения прозрачности проведения медицинского страхования технология blockchain может быть использована как способ получения каждой детали истории болезни пациента, кодированной на блочной цепи. Безопасность в технологии blockchain обеспечивается через децентрализованный сервер, проставляющий метки времени, и одноранговые сетевые соединения. В результате формируется база данных, которая управляется автономно, без единого центра. Это делает цепочки блоков очень удобными для регистрации событий (например, внесения медицинских записей) и операций с данными, управления идентификацией и подтверждения подлинности источника. Хранение медицинских данных пациентов в blockchain-сети является целесообразным при необходимости обработки и анализа их врачом, а также на этапе подготовки к медицинским операциям. Личные данные пациентов не должны храниться в блочной цепочке, их рекомендуется размещать на личном устройстве пользователя [4].

Решение демонстрирует возможность подключения к сети третьих лиц, таких как аудиторы, брокеры и другие заинтересованные стороны. Диаграмма вариантов использования в медицинском страховании приведена на рис. 1.

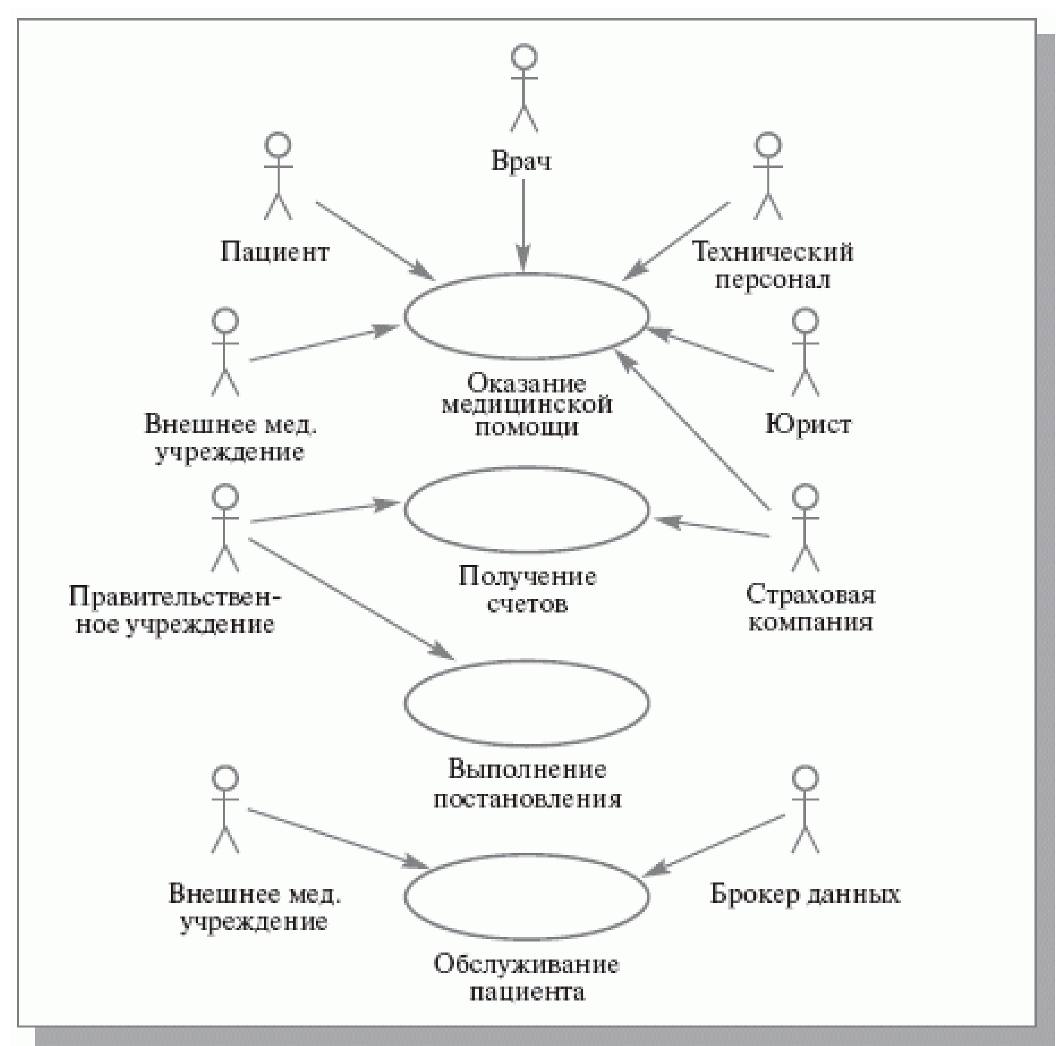


Рис. 1. Обобщенная диаграмма вариантов использования

Ключевыми характеристиками блочной цепи являются: постоянная доступность, сильная целостность данных, отсутствие центральной точки контроля и общественная ответственность в масштабах всей сети. Таким образом, blockchain предоставляет страховщикам как возможность безопасного хранения персональной информации о медико-санитарной информации и планах выплат, так и доступ к этой информации [5].

Выбор протокола blockchain важен, поскольку он будет влиять на диапазон возможных приложений и количество пользователей, участвующих в сети.

На рис. 2 приведен пример варианта использования blockchain в страховании.

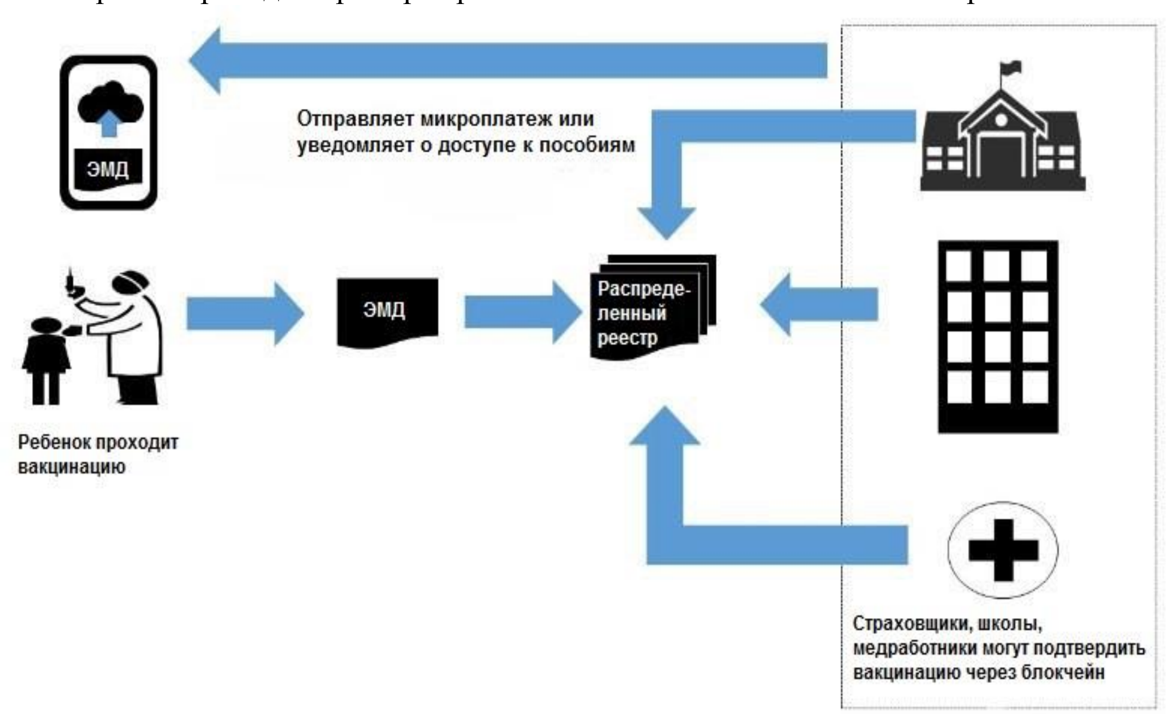


Рис. 2. Диаграмма примера использования blockchain-подхода

В соответствии с диаграммой, ребенок проходит вакцинацию, данные заносятся в его электронную карточку (ЭМД – электронные медицинские данные), после чего эти данные отправляются транзакцией в blockchain. Все участники сети имеют доступ к данным, в случае необходимости выплаты по страхованию действия производятся напрямую и мгновенно. Каждая транзакция, записанная в blockchain, может содержать небольшой объем данных. Это позволяет использовать транзакции для передачи права собственности не только на деньги.

При этом на замену обычным контрактам придут их электронные версии – смарт-контракты. Умный контракт – это компьютеризованный протокол транзакции, который выполняет условия контракта. Общие цели заключаются в том, чтобы удовлетворить общие договорные условия (например, условия оплаты, залог, конфиденциальность и даже принудительное исполнение), сводить к минимуму исключения, как злонамеренные, так и случайные, и минимизировать потребность в доверенных посредниках. Связанные с этим экономические цели включают снижение потерь от мошенничества, арбитражных разбирательств и расходов на принудительное исполнение и другие транзакционные издержки.

Таким образом, смарт-контракты автоматически переносят право собственности на токен (и то, что он представляет), на цепочку, после выполнения определенного условия.

Смарт-контракт предоставляет возможность увидеть в открытом доступе условия страхования и выплат при наступлении страхового случая, как на местном уровне, так и в глобальном масштабе. При этом участники могут получать уведомления о событиях, связанных с оплатой в ту или иную сторону контракта.

Выводы

Рассмотренные в статье преимущества blockchain-технологии позволяют сделать вывод о несомненной целесообразности ее применения для повышения защищенности процесса проведения медицинского страхования. Благодаря блочной цепочке возможно отслеживание прав собственности на все виды активов и уменьшение вероятности мошенничества с использованием четкого контрольного журнала транзакций. Поскольку blockchain хранится децентрализованным способом без какого-либо администрирования, никто не может претендовать на чужую собственность, что является особенно актуальным.

Литература

1. Что такое Blockchain (блокчейн)? Технология, платформа, транзакции. // [Электр. Ресурс]. – Режим доступа: https://mining-cryptocurrency.ru/blockchain/#i-7
2. Сорокина О.Н., Фиошкина Д.А. Проблемы медицинского страхования в Украине и пути их решения / Сорокина О.Н., Фиошкина Д.А. // [Электр. Ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/2_ANR_2010/Economics/3_55382.doc.htm
3. Blockchain и страхование. // [Электр. Ресурс]. – Режим доступа: https://golos.io/blockchain/@eduard/blockchain-i-strakhovanie
4. How blockchain could change the health insurance industry // [Электр. Ресурс]. – Режим доступа: http://www.tearsheet.co/blockchain/how-blockchain-could-change-the-health-insurance-industry
5. Антипов В.И. Страхование в Украине. / Антипов В.И. // - К.: 2008. – 78 с.

Literatura

1. Chto takoe Blockchain (blokcheyn)? Tehnologiya, platforma, tranzaktsii. // [Elektr. Resurs]. – Rezhim dostupa: https://mining-cryptocurrency.ru/blockchain/#i-7
2. Corokina O.N., Fioshkina D.A. Problemyi meditsinskogo strahovaniya v Ukraine i puti ih resheniya / Corokina O.N., Fioshkina D.A. // [Elektr. Resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.rusnauka.com/2_ANR_2010/Economics/3_55382.doc.htm
3. Blockchain i strahovanie. // [Elektr. Resurs]. – Rezhim dostupa: https://golos.io/blockchain/@eduard/blockchain-i-strakhovanie
4. How blockchain could change the health insurance industry // [Elektr. Resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.tearsheet.co/blockchain/how-blockchain-could-change-the-health-insurance-industry
5. Antipov V.I. Strahovanie v Ukraine. / Antipov V.I. // - K.: 2008. – 78 s.

RESUME

K.S. Cherneha, N.O. Komlevaya

Using of blockchain technology for improving the protection of carrying out medical insurance

The use of blockchain technology in health insurance sector is something relatively new but it is said to have significant potential for entire value chain.

There is great potential for insurers to use blockchain technology to streamline payments of premium and claims. A number of insurers are exploring blockchain capabilities with a focus to reduce claim frauds. Based on blockchain’s ability to provide a public ledger and encrypted personal data, it is expected to reduce fraud and liability associated with payments across multiple countries and currencies. Also, an independent

record of all transactions can potentially stop the fraudulent activities such as false billings, tampered documents and fake identities. Certain insurance products can be automated through smart contracts.

The concept of automating is the insurance policy written into a smart contract is undeniable, it will pay out against the insurable event without the policyholder having to a make a claim or the insurer having to administer the claim has significant attractions. As a result, the cost of claims processing and the opportunity for fraud go away.

Blockchain offers the potential for new insurance products and services that have never existed before. Since the blockchain is stored in a decentralized way without any administration, no one can claim other people's property, which is especially relevant. It should also open up insurance to whole new markets, especially in peer-to-peer insurance marketplace.

Надійшла до редакції 25.10.2017